

ANALISIS VEGETASI MANGROVE DI PESISIR PANTAI MARA'BOMBANG - KABUPATEN PINRANG

Tri Santi Dama Alik, Muh. Ruslan Umar, Dody Priosambodo
Email : trisant13@gmail.com

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Hasanuddin, Makassar

ABSTRAK

Analisis struktur vegetasi mangrove di pesisir pantai Mara'bombang dilakukan pada bulan November–Desember 2012, yang bertujuan mengetahui komposisi jenis, struktur, dan kondisi vegetasi ekosistem mangrove di pesisir pantai Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Penelitian ini bersifat eksploratif dengan menggunakan metode plot bertingkat (*Nested Quadrat*). Hasil penelitian menunjukkan struktur jenis vegetasi mangrove yang tumbuh di pesisir pantai Mara'bombang, terdiri atas 7 jenis yaitu *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, dan *Sonneratia caseolaris*. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi untuk tingkat pohon ditemukan pada *Sonneratia alba* dengan nilai mencapai 300%. Nilai penting tertinggi untuk tingkat tiang, pancang, dan semai ditemukan pada *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, dan *Rhizophora mucronata* dengan INP berturut-turut sebesar 186,62%, 190,16%, dan 213,33%. Pola penyebaran spesiesnya seragam dan acak yang ditunjukkan dengan nilai Indeks Dispersi Morisita antara 0,004-1,33, sedangkan Indeks Kemiripan Komunitas 55,22% - 77,56%, dengan demikian dikatakan bahwa antara stasiun I dan II dan antara stasiun I dan III menunjukkan struktur komunitas yang tidak sama sedangkan antara stasiun II dan III struktur komunitasnya relatif sama.

Kata Kunci: Vegetasi Mangrove, Struktur Komunitas, Pesisir Pantai Mara'bombang, Pinrang.

MANGROVE VEGETATION ANALYSIS AT MARA'BOMBANG COASTAL PINRANG REGENCY

ABSTRACT

Research about mangrove vegetation structure in Mara'bombang coastal has been conducted in November to December 2012. The aim of this research was to know the species composition, structure, and condition of mangrove in Mara'bombang coastal, Pinrang Regency, South Sulawesi. The research is explorative with design using *Nested Quadrat* method. Result showed that mangrove vegetation in the Mara'bombang coastal, consist of seven species: *Avicennia alba*, *Avicennia lanata*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Rhizophora apiculata*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba*, and *Sonneratia caseolaris*. The highest Importance Value Index (IVI) for tree was found in *Sonneratia alba* which value reach 300%. The highest Importance Value for pole, sapling and seedling were found in *Sonneratia alba*, *Avicennia alba*, and *Rhizophora mucronata* which IVI reach 186.62%, 190.16%, and 213.33 % respectively. The species distribution patterns that uniform and random indicated by Morisita Dispersion Index range from 0.004 to 1.33. While Similarity index range from 55.22% to 77.56%, it can be concluded that between station I and II ad between station I and III showed the community structure not similar, while between station II and III have the same community structure.

Key Word: Mangrove vegetation, Community structure, Mara'bombang coastal, Pinrang.

PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah tipe hutan yang khas terdapat di sepanjang pantai atau

muara sungai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Mangrove tumbuh pada pantai yang terlindung atau pantai yang datar, biasanya di sepanjang sisi pulau yang ter-

lindung dari angin atau di belakang terumbu karang di lepas pantai yang terlindung.

Sebagian masyarakat pesisir dalam memenuhi kebutuhan hidupnya telah mengintervensi ekosistem mangrove, melalui alih fungsi lahan (mangrove) menjadi tambak, permukiman, industri, dan penebangan oleh masyarakat untuk berbagai kepentingan. Menurut Arisandi (2001), hal tersebut disebabkan letak ekosistem mangrove yang merupakan daerah peralihan antara laut dengan daratan, sehingga sering mengalami gangguan untuk kepentingan manusia, dan akibatnya kawasan mangrove mengalami kerusakan dan penyempitan lahan, dan penurunan keaneka-ragamannya.

Menurut Setyawan *et al.* (2003 dan 2006), pemanfaatan langsung dalam ekosistem mangrove dan penggunaan lahan di sekitarnya secara nyata mempengaruhi kelestarian eko-sistem mangrove. Beberapa aktivitas yang mempengaruhi kehidupan mangrove secara luas adalah konversi habitat ke pertambakan (ikan atau udang dan garam), penebangan secara berlebih untuk pelabuhan dan jalan raya.

Salah satu daerah yang memiliki vegetasi hutan mangrove adalah pesisir Pantai Mara'bombang di Kabupaten Pinrang. Pesisir pantai Mara'bombang telah lama dimanfaatkan oleh sebagian besar penduduk sebagai sumber penghidupan, terutama untuk pertambakan ikan dan udang, pembudidayaan rumput laut, serta pembangunan dermaga untuk mengangkut hasil pertanian penduduk. Hal ini tentunya akan memberi tekanan pada hutan mangrove di daerah tersebut. Aktivitas penduduk menyebabkan rusaknya hutan mangrove adalah penebangan untuk dikonversi menjadi lahan tambak dan sumber daya kayu, sehingga terjadi pengurangan luasan hutan mangrove yang pada akhirnya berdampak pada kerusakan ekosistem mangrove. Selain itu penduduk yang bermukim di sekitar pinggiran pantai membuang limbah rumah tangga dan sampah lainnya di pesisir pantai sehingga sampah tersebut terbawa arus dan terperangkap di daerah mangrove. Sampah yang terperangkap akan menutupi akar mangrove sehingga tumbuhan tersebut tidak dapat menyerap oksigen secara maksimal.

Untuk mempertahankan fungsi ekosistem hutan mangrove diperlukan tindakan pengelolaan terarah yang melibatkan semua unsur yang berkepentingan di daerah tersebut. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan di pesisir pantai Mara'bombang adalah pengelolaan hutan mangrove dengan sistem zonasi untuk mempertahankan dan menjaga ekosistem hutan mangrove. Untuk mendukung upaya pengelolannya, maka diperlukan data mengenai jenis, struktur vegetasi mangrove dan data ekologis lainnya di sekitar perairan pantai Mara'bombang. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian tentang analisis vegetasi mangrove di pesisir pantai Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan.

METODE PENELITIAN

1. Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah termometer, salinometer, pH meter, tali rafia, gunting, rol meter, *Global Positioning System* (GPS), kamera digital, alat tulis, nampan, dan buku *Identifikasi Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia* (Noor, *et al.*, 1999). Bahan yang digunakan adalah kantong sampel, kertas label, contoh sampel jenis mangrove dan substrat mangrove.

2. Penentuan Titik Sampling

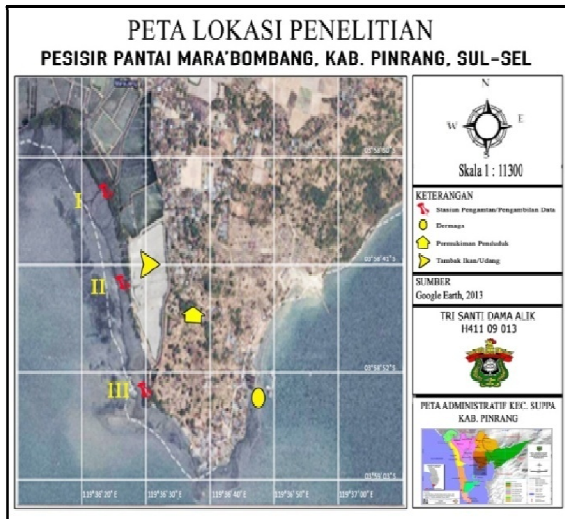
Berdasarkan survei awal, maka titik pengambilan data penelitian dibagi menjadi beberapa stasiun pengamatan, berdasarkan sebaran mangrove, kondisi mangrove dan keadaan lingkungan sekitar mangrove. Peletakan plot bertingkat (*Nested Quadrat*) dilakukan pada setiap stasiun pengamatan, yang berjumlah 3 buah plot bertingkat yang disesuaikan dengan panjang vegetasi mangrove yang berada sejajar dengan garis pantai. Jarak antar plot yaitu 20 meter, tiap plot didalamnya terdapat subplot dengan ukuran plot 20 x 20 meter untuk pohon, subplot 10 x 10 meter untuk tiang (*poles*), dan subplot 5 x 5 meter untuk pancang (*sapling*), dan ukuran subplot 1 x 1 meter untuk semai (*seedling*).

Adapun letak posisi stasiun sampling dapat dilihat pada gambar 3 berikut :

a) Stasiun I, berada di bagian utara yang berbatasan dengan tambak yang tidak

digunakan lagi dan terlihat mangrove dengan kerapatan yang agak padat.

- b) Stasiun II, berada di perbatasan dengan tambak ikan dan permukiman penduduk, dengan kerapatan mangrove yang kurang dan terlihat banyak sampah.
- c) Stasiun III, berada di bagian selatan tambak yang merupakan tempat penambatan perahu nelayan dan dekat dengan pembudidayaan rumput laut penduduk sekitar.



Gambar 1. Peta Lokasi Stasiun Pengamatan

3. Pengambilan Data

Untuk analisis vegetasi hutan, vegetasi dibedakan ke dalam beberapa tingkat pertumbuhan sebagai berikut (Kusmana, 1997):

- a) Semai (permudaan tingkat kecambah sampai setinggi < 1,5 m)
- b) Pancang (permudaan dengan > 1,5 m sampai pohon muda berdiameter < 10 cm)
- c) Tiang (pohon muda berdiameter 10 sampai 20 cm)
- d) Pohon dewasa (diameter > 20 cm).

Parameter data yang dikumpulkan adalah jenis mangrove, jumlah individu tiap jenis (pohon, pancang, tiang, dan semai), diameter batang (DBH), jenis (fraksi) substrat, dan parameter fisik-kimia lainnya seperti pH, suhu, dan salinitas.

4. Identifikasi Sampel

Sampel jenis mangrove dan substrat yang diperoleh selanjutnya diidentifikasi berdasarkan Noor, *et al.* (1999), di Laboratorium Ilmu Lingkungan dan Kelautan (ILK), Jurusan Biologi, Fakultas Matematika

dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin, Makassar.

5. Analisis Data

Hasil pengukuran data vegetasi mangrove dari pesisir pantai Mara'bombang yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan selanjutnya dianalisis sebagai berikut:

1. Kerapatan

Kerapatan masing-masing spesies pada setiap stasiun dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1993):

- Kerapatan Mutlak (KM)

$$KM = \frac{\text{Jumlah individu jenis (i)}}{\text{Luas total areal plot}}$$

- Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{Kerapatan Mutlak Jenis (i)}}{\text{Kerapatan total seluruh jenis}} \times 100\%$$

2. Frekuensi

Frekuensi spesies dapat dihitung dengan rumus (Odum, 1993):

- Frekuensi Mutlak (FM)

$$FM = \frac{\text{Jumlah Plot ditemukannya jenis (i)}}{\text{Jumlah total plot}}$$

- Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{Frekuensi Mutlak jenis (i)}}{\text{Jumlah total Frek. Mutlak}} \times 100\%$$

3. Dominansi

Dominansi dapat diukur dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1993):

- Dominansi Mutlak (DM)

$$DM = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar jenis (i)}}{\text{Luas total plot}}$$

- Dominansi Relatif (DR)

$$DR = \frac{\text{Dominansi Mutlak jenis (i)}}{\text{Total dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

4. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting ini menunjukkan jenis yang mendominasi di lokasi penelitian (Soerianegara dan Indrawan, 1988). Untuk menghitung Indeks Nilai Penting digunakan rumus berikut (Odum, 1993):

$$INP = \text{Kerapatan Relatif (\%)} + \text{Frekuensi relatif (\%)} + \text{Dominansi Relatif (\%)}$$

5. Summed Dominance Ratio (SDR)

Menurut Odum (1993), nilai SDR tidak pernah lebih dari 100%, dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$SDR = \frac{INP}{3}$$

6. Penyebaran (Dispersi)

Analisis pola penyebaran setiap spesies digunakan rumus Indeks Penyebaran Morisita sebagai berikut (Odum, 1993):

$$Id = n \frac{\sum x^2 - N}{N(N-1)}$$

Keterangan :

Id = Indeks Penyebaran Morisita

n = Jumlah plot

N = Jumlah total individu dalam plot

$\sum x^2$ = Kuadrat jumlah individu dalam plot

Kriteria penilaian

Id = 1 ; Pola penyebaran secara acak

Id > 1; pola penyebaran secara mengelompok

Id < 1; pola penyebaran secara seragam

7. Indeks Kemiripan Komunitas (Is)

Kesamaan relatif pada setiap stasiun maka dihitung koefisien kesamaan komunitas dengan menggunakan rumus formulasi Bray–Curtis sebagai berikut (Odum, 1993):

$$Is = \frac{2W}{a+b} \times 100 \%$$

Keterangan :

Is = Nilai kemiripan/kesamaan

a = jumlah nilai dari komunitas/tegakan pertama

b = jumlah nilai dari komunitas/tegakan kedua

w = jumlah nilai terkecil untuk masing-masing jenis di dalam kedua komunitas.

Kriteria penilaian :

Is < 75%; Komunitas dianggap tidak sama

Is ≥ 75% ; Komunitas dianggap sama

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi dan Struktur Vegetasi Mangrove

Hasil analisis data vegetasi mangrove dari Pesisir Pantai Mara'bombang yang disampling menggunakan metode plot ber-tingkat (*Nested Quadrat*), pada 3 stasiun berbeda, diperoleh jenis dan komposisi vegetasi mangrove terlihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Komposisi Familia dan Jenis Mangrove yang Tumbuh di Pesisir Pantai Mara'bombang Kabupaten Pinrang.

No	Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1.	<i>Avicennia alba</i> Bl.	+	+	+
2.	<i>Avicennia lanata</i> (Ridley).	-	+	+
3.	<i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lamk.	-	-	+
4.	<i>Rhizophora apiculata</i> Bl.	+	+	+
5.	<i>Rhizophora mucronata</i> (L.) Lamk.	+	+	+
6.	<i>Sonneratia alba</i> J. E. Smith	+	+	+
7.	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	-	-	+
TOTAL SPESIES		4	5	7

Keterangan : + = ada

— = tidak ada

Pada Tabel 1, terlihat ada 4 spesies mangrove pada stasiun I, pada stasiun II terdapat 5 spesies, dan pada stasiun III tumbuh 7 jenis mangrove.

a. Tingkat Semai

Struktur vegetasi mangrove di tingkat semai pada ketiga stasiun penelitian di pantai Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, disajikan pada Tabel 2, sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Data Vegetasi Mangrove, Tingkat Semai Pada Ketiga Stasiun Penelitian di Pesisir Pantai Mara'bombang.

No	Jenis	Stasiun I			
		KM	FM	DM	INP
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	10000,00	0.67	0.31	97.83
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	23333,33	0.67	0.58	161.97
3.	<i>Avicennia alba</i>	3333,33	0.33	0.11	40.20
Jumlah		36666.67	1.67	1.00	300.00
No	Jenis	Stasiun II			
		KM	FM	DM	INP
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	36666,67	1.00	0.54	145.05
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	30000	1.00	0.33	115.12
3.	<i>Avicennia alba</i>	10000	0.33	0.13	39.83
Jumlah		76666,67	2.33	1.00	300.00
No	Jenis	Stasiun III			
		KM	FM	DM	INP
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	16666,67	0.33	0.33	86.67
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	66666,67	0.67	0.67	213.33
Jumlah		83333,33	1.00	1.00	300.00

Keterangan:

KM : Kerapatan Mutlak

DM : Dominansi Mutlak

FM : Frekuensi Mutlak

INP : Indeks Nilai Penting

Dari tabel 2, terlihat vegetasi mangrove tingkat semai di pesisir pantai Mara'bombang, menunjukkan di ketiga stasiun sampling lebih didominasi oleh genus *Rhizophora*. Hal ini didukung oleh keadaan substrat yang umumnya berjenis lempung yang sangat cocok untuk pertumbuhan anakan *Rhizophora*. Kerapatan individu *Rhizophora* ditingkat semai genus ter-masuk tinggi dengan rata 30555,6 individu per hektarnya (Tabel 2). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kehutanan (2004), ke-rapatan mangrove pada tingkat semai dikatakan tinggi jika mencapai 5500 batang/ha. Dengan demikian jika anakan berupa semai tersebut dapat tumbuh dengan baik sampai ke tingkat pohon, maka dapat diperkirakan bahwa kemungkinan di masa akan datang hutan mangrove di pantai Mara'bombang akan tumbuh dan berkembang menjadi *hutan bakau*.

Jenis *Rhizophora* spp. umumnya mampu hidup pada substrat berlumpur dan berpasir. Bengen (1999) dan Arief (2003), menyatakan bahwa jenis *Rhizophora* sp. umumnya tumbuh di daerah yang bersubstrat lunak, dan memiliki penyebaran yang luas. Lebih lanjut menurut Abdulhaji (2011), bahwa sebagian besar hutan mangrove yang ada di Indonesia didominasi oleh familia *Rhizophoraceae*.

Nilai penting terendah pada ketiga stasiun pengamatan adalah *Avicennia alba*, hal ini disebabkan karena stasiun pengamatan terletak dekat dengan pemukiman warga dan tambak, sehingga dari aktivitas manusia banyak menghasilkan sampah-sampah anorganik misalnya plastik yang dapat menutupi akar nafas pada *Avicennia alba*. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Mandura dalam Kusmana (2010), yang menemukan pembuangan sampah ke habitat mangrove telah mematikan banyak akar pasak dari *Avicennia* spp. yang tumbuh di laut merah. Hilangnya banyak akar pasak tersebut akan menurunkan luasan permukaan respirasi dan pengambilan nutrient oleh tanaman yang pada akhirnya menurunkan pertumbuhan tanaman.

b. Tingkat Pancang

Struktur vegetasi mangrove ditingkat pancang, disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Analisis Struktur Vegetasi Mangrove Tingkat Pancang di Pantai Mara'bombang.

No	Jenis	Stasiun I			
		KM	FM	DM	INP%
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	16	0.33	0.17	43.45
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	101.33	1.00	0.58	180.36
3.	<i>Avicennia alba</i>	5.33	0.67	0.17	49.40
4.	<i>Sonneratia caesularis</i>	5.33	0.33	0.08	26.79
Jumlah		128	2.33	1.00	300.00
		Stasiun II			
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	69.33	0.67	0.48	142.31
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	21.33	0.33	0.19	55.19
3.	<i>Avicennia alba</i>	5.33	0.33	0.05	28.93
4.	<i>Avicennia lanata</i>	32	0.33	0.29	73.57
Jumlah		128.00	1.67	1.00	300.00
		Stasiun III			
1.	<i>Rhizophora apiculata</i>	5.33	0.67	0.13	46.95
2.	<i>Rhizophora mucronata</i>	16	0.67	0.17	62.89
3.	<i>Avicennia alba</i>	69.33	1.00	0.71	190.16
Jumlah		90.67	2.33	1.00	300.00

Jenis mangrove pada tingkat pancang juga didominasi oleh *Rhizophora mucronata* khususnya pada stasiun I dan II. Steenis dalam Aksornkoe (1993), menyatakan bahwa *Rhizophora mucronata* akan tumbuh dengan baik pada tipe substrat lumpur yang relatif tebal, pH tanah berkisar 6,2 - 6,6, serta berkembang dengan baik pada kisaran salinitas 10 – 30‰ (Bengen dan Dutton, 2004).

Berdasarkan padahasil penelitian yang dilaporkan oleh Barkey dalam Erwin (2005), bahwa jenis *Rhizophora* spp. berkembang pada tanah-tanah yang relatif lebih kasar dibandingkan dengan *Avicennia* spp., tetapi secara umum masih dapat digolongkan pada tanah bertekstur halus. Kadar bahan organik pada tanah dibawah tegakan *Rhizophora apiculata* pada umumnya relatif tinggi dan salinitas tanah yang sedang.

Jenis *Avicennia alba* pada tingkat pancang merupakan jenis dengan indeks nilai penting tertinggi yaitu dengan nilai 190,16% di stasiun III, walaupun pada tingkat semai spesies ini jarang ditemukan. Hal ini mungkin sebagai akibat dari tingkat adaptasi tumbuhan jenis ini pada tingkat semai relatif rendah, namun demikian tingkat adaptasi akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur tingkat permudaannya.

c. Tingkat tiang

Hasil perhitungan struktur vegetasi mangrove pada tingkat tiang di pesisir pantai Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, dapat dilihat pada Tabel 4, sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Struktur Vegetasi Mangrove Tingkat Tiang di Pantai Mara'bombang.

No	Jenis	Stasiun I			
		KM	FM	DM	INP
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	4	0.67	0.24	81.31
2.	<i>Avicennia alba</i>	1	0.33	0.10	32.07
3.	<i>Sonneratia alba</i>	12	1.00	0.66	186.62
Jumlah		17	2.00	1.00	300.00
Stasiun II					
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	1.33	0.33	0.31	76.54
2.	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.667	0.67	0.32	75.81
3.	<i>Avicennia alba</i>	0.333	0.33	0.08	30.31
4.	<i>Sonneratia alba</i>	2	1.00	0.28	117.34
Jumlah		4.33	2.33	1.00	300.00
Stasiun III					
1.	<i>Rhizophora mucronata</i>	1.667	1.00	0.41	133.73
2.	<i>Avicennia alba</i>	2.33	0.67	0.37	125.00
3.	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0.67	0.08	0.22	41.27
Jumlah		4.667	1.75	1.00	300.00

Jenis mangrove yang tumbuh dipesisir pantai Mara'bombang pada tingkat tiang di stasiun I dan II, yang memiliki kerapatan tertinggi adalah *Sonneratia alba*, lebih tinggi bila dibandingkan pada tingkat semai dan tingkat pancang. Sedangkan pada stasiun III kerapatan tertinggi adalah *Avicennia alba*, jenis ini mampu beradaptasi pada keadaan salinitasnya yang cukup tinggi. Sedangkan kerapatan terendah adalah *Bruguiera gymnorrhiza*. Menurut Syahril (1995), pada umumnya *Bruguiera gymnorrhiza* tumbuh baik pada substrat berupa tanah kering dengan genangan pasang tidak menentu dan salinitas berada di bawah 25‰.

Tingkat penguasaan ruang tertinggi pada stasiun I ditemukan pada *Sonneratia alba*, dimana spesies ini mendominasi lebih dari 50% luasan ruang. Tingginya dominansi spesies ini menunjukkan bahwa spesies ini mampu beradaptasi lebih baik di lingkungannya ketika berada pada tingkat permudaan yang tua. Menurut Barkey dalam Erwin (2005), bahwa jenis *Avicennia* spp. dan

Sonneratia spp. umumnya berkembang pada tanah bertekstur halus, kaya akan bahan organik, dan salinitas tinggi.

d. Tingkat pohon

Hasil perhitungan struktur vegetasi mangrove pada tingkat pohon, disajikan pada Tabel 5, sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Vegetasi Mangrove Tingkat Pohon di Pesisir pantai Mara'bombang.

No	Jenis	Stasiun I			
		KM	FM	DM	INP
1.	<i>Sonneratia alba</i>	0.15	1.00	0.011	300.00
Jumlah		0.15	1.00	0.011	300.00
Stasiun II					
1.	<i>Avicennia alba</i>	0.104	0.67	0.007	57.16
2.	<i>Avicennia lanata</i>	0.083	1.00	0.005	56.46
3.	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.062	0.67	0.003	38.98
4.	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.145	1.00	0.010	82.88
5.	<i>Sonneratia alba</i>	0.104	0.67	0.010	64.52
Jumlah		0.500	4.00	0.036	300.00
Stasiun III					
1.	<i>Avicennia alba</i>	0.11	1.00	0.007	66.86
2.	<i>Avicennia lanata</i>	0.08	0.67	0.005	47.66
3.	<i>Rhizophora apiculata</i>	0.08	0.67	0.006	53.04
4.	<i>Rhizophora mucronata</i>	0.07	0.67	0.009	48.11
5.	<i>Sonneratia alba</i>	0.07	1.00	0.017	71.32
6.	<i>Sonneratia caesularis</i>	0.003	0.33	0.003	13.01
Jumlah		0.41	4.33	0.047	300.00

Vegetasi mangrove tingkat pohon pada stasiun I, didominasi *Sonneratia alba*, menunjukkan bahwa telah terjadi gangguan di dalam komunitas mangrove tersebut, dan vegetasi mangrove mayoritas dominan masih terbilang muda. Menurut Setyawan *et al.* (2005), sedikitnya jumlah spesies mangrove disebabkan besarnya pengaruh antropogenik yang mengubah habitat mangrove untuk kepentingan lain seperti pembukaan lahan untuk pertambangan dan pemukiman. Lebih lanjut menurut Heddy dan Kurniaty dalam Suwondo (2006), bahwa rendahnya keaneka-ragaman menandakan ekosistem mengalami tekanan atau kondisi lingkungan telah mengalami penurunan. Hal ini bisa terjadi karena mangrove hidup pada lingkungan ekstrim seperti kadar garam yang tinggi serta substrat yang berlumpur, sehingga untuk dapat hidup harus melalui seleksi yang sangat ketat dan daya adaptasi yang tinggi, juga dapat di-

sebabkan karena aktivitas manusia. Tingginya tingkat eksploitasi, habitat yang tidak cocok, dan adanya interaksi antara spesies dapat menyebabkan rendahnya frekuensi kehadiran jenis mangrove di suatu lokasi (Kepel, *et.al.*,2012).

Sebagian besar hutan mangrove telah dipengaruhi kegiatan manusia (antropogenik), sehingga zonasi sulit ditentukan, zonasi mangrove juga bisa dipengaruhi tingginya sedimentasi dan perubahan habitat. Ketersediaan propagul diduga lebih berpengaruh dalam proses reproduksi. Mangrove akan bereproduksi jika kondisi lingkungan cocok atau sesuai. Hal ini berkaitan dengan daya adaptasi mangrove terhadap kondisi yang ekstrim, seperti beting lumpur baru akan didominasi tumbuhan yang propagulnya paling banyak sampai di tempat tersebut (Djohan *dalam* Setyawan, 2008).

Spesies *Sonneratia alba* tumbuh pada substrat lumpur berpasir dan banyak ditemukan pada daerah tepian yang menjorok ke laut dengan salinitas yang relatif tinggi yang berkisar 24,3‰. Noor *et al.* (1999), menyatakan bahwa *Sonneratia alba* adalah jenis tumbuhan pionir yang tidak toleran terhadap air tawar dalam periode lama, menyukai tanah yang bercampur lumpur dan pasir, kadang-kadang pada batuan dan karang.

Areal hutan mangrove di pesisir Mara'bombang pada umumnya telah dikonversi menjadi tambak dan permukiman penduduk. Kondisi ini menyebabkan kelestarian mangrove di daerah ini terancam rusak, akibat aktivitas penebangan yang tidak diikuti dengan penanaman. Aktivitas penduduk yang bermukim di sekitar pantai menghasilkan banyak limbah rumah tangga dan sampah-sampah anorganik yang dibuang ke laut, sehingga terperangkap oleh akar dan menutupi lentisel akar mangrove, dan mengurangi suplai oksigen untuk proses transpor aktif di akar.

B. Indeks Kemiripan Komunitas (Is)

Indeks kemiripan komunitas menunjukkan tingkat kesamaan spesies dan jumlah relatif individu penyusun struktur vegetasi disuatu areal (Odum, 1993).

Tabel 6. Nilai Indeks Kemiripan Komunitas Mangrove antar Stasiun di Pesisir Pantai Mara'bombang

STASIUN	Kesamaan (Similarity)		
	I	II	III
I		55,22%	69,56%
II			77,52%
III			

Keterangan :

Is < 75% : Komunitas dianggap relatif kurang memiliki kesamaan

Is ≥ 75% : Komunitas dianggap relatif sama.

Berdasarkan Indeks Kemiripan Komunitas vegetasi menggunakan formulasi dari Bray–Curtis, ternyata antara stasiun I dan II memiliki nilai kemiripannya 55,22%, dan antara stasiun I dan III nilai kemiripannya adalah 69,56%, hal menunjukkan bahwa komunitas kedua komunitas tersebut dianggap relatif tidak sama. Perbedaan struktur komunitas antar stasiun kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan dan faktor antropogenik, pada stasiun I letaknya sangat dekat dengan perumahan penduduk. Sedangkan antara stasiun II dan stasiun III nilai kemiripannya adalah 77,52% (>75%) sehingga dapat di-kategorikan memiliki kesamaan komunitas penyusunnya. Hal ini dapat dilihat pada hampir seluruh spesies mangrove yang ter-dapat pada stasiun II dapat pula ditemukan pada stasiun III, dengan spesies yang paling mendominasi pada kedua stasiun adalah *Rhizophora mucronata*, *Avicennia alba*, dan *Sonneratia alba*.

C. Pola Penyebaran

Hasil perhitungan data pola penyebaran struktur vegetasi mangrove disajikan pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil analisis pola penyebaran mangrove menggunakan Indeks Penyebaran Morisita.

NO	SPESIES	INDEKS MORISITA					
		SEMAI			PANCANG		
		ST I	ST II	ST III	ST I	ST II	ST III
1	<i>Avicennia alba</i>	0,073	0,029	0	0,045	0,038	0,225
2	<i>Avicennia lanata</i>	0	0	0	0	0,152	0
3	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0	0	0	0	0	0
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	0,036	0,071	0,083	0,009	0,092	0,039
5	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,582	0,271	0,758	0,582	0,391	0,010
6	<i>Sonneratia alba</i>	0	0	0	0	0	0,294
7	<i>Sonneratia caesularis</i>	0	0	0	0	0	0

NO	SPESIES	INDEKS MORISITA					
		TIANG			POHON		
		ST I	ST II	ST III	ST I	ST II	ST III
1	<i>Avicennia alba</i>	0,020	0,049	0,533	0	0,027	0,007
2	<i>Avicennia lanata</i>	0	0	0	0	0,011	0,009
3	<i>Bruguiera gymnorhiza</i>	0	0	0,011	0	0	0
4	<i>Rhizophora apiculata</i>	0	0,225	0	0	0,016	0,004
5	<i>Rhizophora mucronata</i>	0,020	0,137	0,104	0	0,071	0,037
6	<i>Sonneratia alba</i>	0,431	0,039	0	1,333	0,027	0,114
7	<i>Sonneratia caesularis</i>	0	0	0	0	0	0,006

Keterangan :

Id = 1 ; Pola penyebaran secara acak

Id >1 ;pola penyebaran secara mengelompok

Id <1; pola penyebaran secara seragam

Berdasarkan analisis Indeks Dispersi Morisita, mangrove dari pesisir pantai Mara'bombang diperoleh IDM antara 0,004–1,333. Pada umumnya pola terbanyak adalah seragam (nilai id<1) dan mendekati pola sebaran acak, dan hanya *Sonneratia alba* di tingkat pohon pada stasiun I yang menunjukkan pola penyebaran mengelompok.

Menurut Soegianto (1994), penyebaran secara merata umum terdapat pada tumbuhan. Penyebaran semacam ini terjadi apabila ada persaingan yang kuat di antara individu-individu dalam populasi, misalnya persaingan untuk mendapatkan nutrisi dan ruang. Lebih lanjut dijelaskan Kusmana dan Istomo (1995), bahwa penyebaran seragam (*uniform*) mencerminkan adanya interaksi negatif antara individu seperti persaingan untuk ruang dan unsur hara serta cahaya matahari. Pada daerah penelitian umumnya ditemukan pola penyebar-an seragam karena substrat pada daerah tersebut miskin kandungan unsur haranya sehingga terjadi persaingan yang kuat antar individu dalam populasi untuk mendapatkan nutrisi dan ruang.

Pola sebaran *Sonneratia alba* pada stasiun I tingkat pohon menunjukkan pola sebaran mengelompok. Pola penyebaran mengelompok ini umum dijumpai di alam, karena adanya kebutuhan akan faktor lingkungan yang sama. Menurut Sirante (2011), bahwa terbentuknya pola penyebaran yang mengelompok berhubungan dengan pola atau cara makan, dimana spesies-spesies akan mengelompok pada daerah-daerah yang tersedia sumber makanan yang banyak. Selain itu juga dipengaruhi oleh faktor reproduksi secara eksternal dan karakteristik substrat.

D. Parameter Lingkungan

Parameter lingkungan yang mempengaruhi keadaan vegetasi mangrove di pesisir Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, terlihat pada Tabel 8, berikut ini.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Parameter Fisik-Kimia pada Areal Mangrove di Pantai Mara'bombang.

Parameter Lingkungan	Stasiun Penelitian		
	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
Suhu (°C)	32,16	32,33	31,67
pH	6,3	6,2	6,1
Salinitas (‰)	24,33	26,67	27
Karakteristik substrat	Lempung Berpasir	Lempung Berpasir	Lempung Berliat

Suhu pada setiap stasiun penelitian berkisar antara 31,67 - 32,33°C (Tabel 8). Kisaran nilai ini masih dalam batas toleransi mangrove, karena mangrove merupakan tumbuhan khas pantai daerah tropis yang hidupnya berkembang baik pada temperatur dari 19 - 40°C dengan toleransi fluktuasi suhu tidak lebih dari 10°C (Irwanto, 2006).

Nilai pH pada setiap stasiun penelitian diperoleh kisaran antara 6,1-6,3. Nilai kisaran pH masih pada batas toleransi pertumbuhan mangrove, secara umum dapat hidup pada pH berkisar 5,0–8,5 (Widyastuti dan Wahyu, 1998). Nilai pH air merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas perairan, dimana perairan dengan pH 6,5-7,5 termasuk perairan yang produktif, perairan dengan pH 7,5-8,5, adalah perairan yang memiliki produktivitas yang sangat tinggi, dan perairan dengan pH yang

lebih besar dari 8,5 dikategorikan sebagai perairan yang tidak produktif lagi (Mubarak dalam Jesus, 2012).

Hasil pengukuran salinitas disetiap stasiun penelitian diperoleh data kisaran salinitas antara 24,33‰-27‰, kisaran ini masih dalam batas toleransi untuk pertumbuhan mangrove, yang secara umum berkisar antara 10‰-30‰. Menurut Noor, *et al.* (1999) jenis-jenis *Sonneratia* umumnya ditemui hidup di daerah dengan salinitas tanah mendekati salinitas air laut. Beberapa jenis lain juga dapat tumbuh pada salinitas tinggi seperti *Rhizophora mucronata* dan *R. stylosa* yang dapat tumbuh pada salinitas 55‰ (Chapman, 1976). Jenis-jenis *Bruguiera* umumnya tumbuh pada daerah dengan Salinitas di bawah 25‰. Mac Nae (1968), menyebutkan bahwa kadar salinitas optimum *B. gymnorrhiza* adalah 10 – 25‰.

Hasil analisis substrat menunjukkan pada stasiun I dan II memiliki jenis substrat lempung berpasir, persentase pasir pada stasiun ini berkisar antara 58-68%. Pada stasiun I dan II, yang paling mendominasi tumbuh adalah jenis *Rhizophora* sp. dan *Sonneratia alba*. Bengen (2004), menyatakan bahwa bakau dapat tumbuh dengan baik pada substrat (tanah) yang berlumpur dan dapat mentoleransi tanah lumpur berpasir. Sedangkan pada stasiun III memiliki jenis substrat lempung berliat dengan persentase pasir sekitar 48% dan liat 28%. Jenis mangrove yang mendominasi adalah *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia alba*. Lebih lanjut dikatakan Bengen (2004), jenis Api-api (*Avicennia* spp.) lebih cocok ditanam pada substrat (tanah) pasir berlumpur terutama dibagian terdepan pantai.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis penelitian struktur vegetasi mangrove di pesisir pantai Mara'bombang, Kabupaten Pinrang, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terdapat 7 spesies mangrove yang tumbuh di pesisir pantai Mara'bombang yaitu *Avicennia alba* Bl., *Avicennia lanata* (Ridley), *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lamk., *Rhizophora apiculata* Bl., *Rhizophora mucronata* (L.) Lamk., *Sonneratia alba* J.E.Smith, *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. Spesies yang paling dominan pada tingkat

semai, pancang, dan tiang adalah *Rhizophora mucronata* sedangkan di tingkat pohon didominasi oleh *Sonneratia alba*.

2. Pola penyebaran individu jenis mangrove umumnya berpola seragam dan satu spesies berpola acak, hal ini menunjukkan adanya tingkat persaingan yang tinggi, dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan.
3. Perairan mangrove di pesisir pantai Mara'bombang telah mengalami degradasi akibat berbagai faktor, terutama hasil dari aktivitas masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhaji, R., 2001. *Problem of issues affecting biodiversity in Indonesia. Situation analysis. Paper.* Presented in Workshop on Tanning Net Assessment for Biodiversity Conservation in Indonesia 1-2 Februari 2001, Bogor, Indonesia.
- Aksornkoe, S., 1993. *Ecology and Management of Mangrove.* IUCN. Bangkok. Thailand.
- Arief, A., 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya.* Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Arisandi, P., 2001. *Mangrove Jawa Timur, Hutan Pantai yang Terlupakan.* Ecological Observation and Wetlands Conservation (ECOTON). Gresik.
- Bengen, D.G., 1999. *Pedoman Teknis pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove.* PKSPL – IPB. Bogor.
- Bengen, D. G. dan I. M. Dutton 2004. *Interaction: Mangroves, Fisheries and Forestry Management in Indonesia.* H. 632-653.
- Chapman, V.J., 1976. *Mangrove Vegetation.* J. Cramer, Valduz, P. 447.
- Erwin, 2005. *Studi Kesesuaian Lahan Untuk Penanaman Mangrove Ditinjau Dari Kondisi Fisika Oseanografi dan Morfologi Pantai pada Desa Sanjai Pasi Marannu Kabupaten Sinjai.* Skripsi. Program Studi Kelautan, UNHAS. Makassar.
- Google Earth, 2013. *Peta Kecamatan Suppa, Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan, Indonesia.* US Dept of State Geographer@ 2013 Google. Data SIO, NOAA, U.S. Navy. NGA. GEBCO.

- Image@2013 Terrametrics. Diakses tanggal 25 April 2013.
- Irwanto, 2006. *Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove. Artikel Ilmiah.* <http://www.irwantoshut.com>. Diakses pada tanggal 16 Februari 2013.
- Jesus, Antonio de, 2012. *Kondisi ekosistem mangrove di sub district Liquisa Timor-Leste*. Pascasarjana Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang. *Jurnal Ilmiah.Depik*, 1(3). P.136-143. ISSN 2089-7790.
- Kepel, R. Ch., L. J. L. Lumingas, dan Hendrik B. A. Lumimbus, 2012. *Komunitas Mangrove di Pesi-sir Namano dan Waisisil, Provinsi Maluku*. *Pasific Journal*. 2 (7). Hal 1350-1353.
- Kusmana, C, 2010. *Respon Mangrove Terhadap Pencemaran. Artikel Ilmiah*. Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB.
- Kusmana, C. dan Istomo, 1995. *Ekologi Hutan*. Laboratorium Kehutanan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- MacNae, W., 1968. *A General Account of the Fauna and Flora of Mangrove Swamps and Forests in the Indo-West-Pacific Region*. *Adv. mar. Biol.*, 6. P. 73-270.
- Noor, Y. R., M.Khazali dan I.N.N. Suryadiputra. 1999. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. Wetlands International, Indonesia Programme, Jakarta.
- Odum, E.P., 1993 *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ke III*. Terjemahan Tjahjono Samingan. Penerbit Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Peraturan Menteri Kehutanan, 2004. *Pedoman Pembuatan Tanaman Rehabilitasi Hutan Mangrove Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan*. Diakses tanggal 28 Maret 2013.
- Setyawan, A.D., 2008. *Biodiversitas Ekosistem Mangrove di Jawa; Tinjauan Pesisir Utara dan Selatan Jawa Tengah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Biodiversitas, LPPM. Jurusan Biologi FMIPA UNS. Surakarta
- Setyawan, A. D., Indrowuryatno, Wiryanto, K. Winarno, & A. Susilowati, 2005. *Tumbuhan Mangrove di Pesisir Jawa Tengah: 1. Keanekaragaman Jenis*. *Jurnal Biodiversitas*. 6 (2): Hal. 90-94.
- Setyawan, A. D. dan K. Winarno, 2006. *Pemanfaatan langsung ekosistem mangrove di Jawa Tengah dan penggunaan lahan di sekitarnya; kerusakan dan upaya restorasinya*. *Biodiversitas*. 7 (3). Hal.282-291.
- Setyawan, A. D., K. Winarno, dan P. C. Purnama, 2003. *REVIEW: Ekosistem mangrove di Jawa: 1. Kondisi Terkini*. *Biodiversitas*. 4 (2). Hal.130-142.
- Sirante, R., 2011. *Studi Struktur Komunitas Gastro-poda Di Perairan Kawasan Mangrove Kelu-rahan Lappa dan Desa Tongke-Tongke, Kabu-paten Sinjai*. *Jurnal Biologi Indonesia* . 06 (01). Hal. 1-7.
- Soegianto, 1994. *Kualitas Flora Pulau Kuta*. Penerbit Widya Jaya. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Soerianegara, I. dan Indrawan, A., 1988. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Syahril, A. R., 1995. *Studi Pola Sebaran Mangrove Berdasarkan Variasi Salinitas di Pantai Malili, Kabupaten Luwu*. Skripsi Jurusan Ilmu Kelautan Unhas Makassar.
- Widyastuti, M. dan S. L. Wahyu, 1998. *Identifikasi dan Pengukuran Parameter Fisik di Lapangan*. Kerjasama Fakultas Geografi-UGM dengan Bakosurtanal BANGDA dalam rangka Proyek MREP Sulawesi Selatan.